# DISSERTATIO
## INAUGURALIS MEDICA
## PHYZOCHEMICA
DE
# TRANSFORMATIONE
## ALIMENTORUM
IN
## ORGANISMO ANIMALI.

QUAM
CONSENSU ET AUCTORITATE
MAGNIFICI DOMINI
**PRAESIDIS AC DIRECTORIS**
SPECTABILIS
**DOMINI DECANI**
NEC NON
CLARISSIMORUM DD. PROFESSORUM
PRO
DOCTORIS MEDICINAE LAUREA
SUMMISQUE IN MEDICINA HONORIBUS AC PRIVILEGIIS
RITE OBTINENDIS
IN
ALMA AC CELEBERRIMA REGIA
SCILNTIARUM UNIVERSITATE PESTIENSI
PUBLICAE DISQUISITIONI

SUBMITTIT
**ANDREAS AZARY.**

Theses adnexae publice defendentur in aedibus
Universitatis die Julii 1845.

**BUDAE,**
TYPIS J. GYURIÁN ET MARTINI BAGÓ.

ÉLETVEGYTANI ÉRTEKEZÉS

Á

# TÁPSZEREK

# ÁTALAKULÁSÁRÓL

AZ ÁLLATI TESTBEN

ORVOSTUDORRÁ

AVATTATÁSA ÜNNEPÉLYÉRE.



ÍRTA

ÁZÁRY ENDRE.



BUDÁN,

Gyurián és Bagó betűivel 1845.

NAGYON TISZTELENDŐ

ÉS TUDÓS

# HADZSEGA BAZIL

URNAK,

MÉLTÓSÁGOS POPOVICS BAZIL

MUNKÁCSI G. E. PÜSPÖK TITOKNOKANAK,

A MUNKÁCSI SZENT SZÉK ÜLNÖKÉNEK, AZ OTTANI THÉO-

LOGIAI KARNÁL A KELETI NYELVEK ÉRDEMDÚS

TANITÓJÁNAK, TEK. NEMES UNGHVÁRMEGYE

TÁBLABIRÁJÁNAK.

A

HAZA, EMBERISÉG ÉS TUDOMÁNY ÜGYÉBEN
FÁRADHATLAN BUZGALMU FÉRFIUNAK, MINDEN
SZÉP, JÓ, ÉS HASZNOS ELŐMOZDÍTÓJÁNAK
MÉLY TISZTELETE JELÉÜL

a Szerző.

# A' táplálás vegyfolyama

Az állat élete, mint a geniális Liebig teljes joggal állítja, nem egyéb, mint csoportozata bizonyos tüneményeknek, miknek egymás iránti viszonya, s egymással fölváltakozó ismétlése, az életművezetben történő azon változások által megy végbe, miken a testbe jutott éleny, s a tápszerek, az életerő befolyása alatt keresztülmennek. Minden élet működés a gőzköri éleny és ételek létrészeinek kölcsönös viszhatásából származik, és-igy az állati eletnek kétfő tényezője: az ételekkel való élés, és az éleny beszivása.

Az életerő fenállasát s működését bizonyos anyagok föltételezik, s ezek tápszereknek neveztetnek. Minthogy pedig az állati test növekvése, életműveinek fejlődése, és a részek visszapótlása egyedűl a vérből történik; innen tápszernek csupán olyan anyag nevezhető, mely vérré képes változni. Hogy pedig azt megtudhassuk, minő anyag képes vérré változni, mindenek előtt a következő három kérdést szükség megoldanunk: 1-ör mellyek a vér létrészei? 2-or minő létrészekből állanak az állati test többi részei? 3-or minő létrészekből állanak magok a tápszerek?

Az első kérdést illetőleg, tudva levő dolog, mikép a vérnek főlétrészét a rostonya és fehérnye teszik, az első azon kocsonyanemü gyurma, mely akkor származik ha a vér a testből kibocsájtatván összemegy, s ez ugyan olyan tulajdonsággal bir, mint akármelyik izomrost; a második említett létrész pedig azon sárgás folyadékban foglaltatik, mely a vér

kibocsájtásánál a főntebb érintett kocsonyaféle gyurmát körülveszi, s ezen fehérnye a tyuktojás fehérével tulajdonságaira nézve mindenben megegyez. A rostonyának és fehérnyének legtávolabbi létrészei pedig a következők: éleny, köneny, légeny, széneny, kén, és villany. A savóban hamag és szikegféle só olvadékok is vannak. A vér golyóiban rostonyán és fehérnyén kivűl, mig bizonyos vörös festény is vagyon, melynek létrészei közt vas mindig találtatik. Különös megjegyzest érdemel továbbá azon körülmény, mi szerint ujabb vegytani kisirletek után azon fontos eredményhez jutottak a vegytanarok, mikép a rostonyában és fehérnyében ugyanazon elemek ugyanazon arányban léteznek, s csak elemeik vannak különböző módon elrendezve.

A második kérdésre vonatkozálag, szinte elismert tény; miszerint az állati test minden életműve, részében, mely bizonyos idommal van ellátva, legeny, széneny s a vérben létező mindenik elemben foglaltatik, habár nem oly arányban is, mint a vérben. Az állati test legeny nélküli részei; csupán az epe és zsir, és ezek csak annyiban vesznek részt a működésekben amennyiben azok közül némelyiknek forrásul szolgálnak. Az állati test életműtelen részei a következők: vas, mészeny, kesreny, szikeny, hamany. Ezekből láthatni tehát, mikép az állati test életműves részei ugyanazon elemekből állanak, melyekből a vér, csak módosított arányban.

Már most azon kérdés támad: valjon birë az állati életművezet oly átváltoztató, vagyis inkább teremtő erővel, miszerint valamely vegytani elemet, p. o. szénenyt, vagy legenyt, oly anyagokból volna képes előállítani, melyekben azok nem foglaltatnak? E fontos kérdésre a leghitelesebb vegytani kisérletek s vizsgálatok nemmel felelnek, és ebből önkényt kiviláglik az is, mikép azon tápszereknek melyekből vér, sejt, hártya, bőr, izomrost, és háj képződik, elkerülhetlenűl szükség bizonyos mennyiségü legenynyel is birniok, miután ezt az életművezet más elemekből nem képes előteremteni, sem arra légzés utján szert tenni.

A' harmadik kérdés megfejtése főleg a lángeszü Liebignek ujabb időkben tett kisérletei után nem nagy nehézséggel jár; miután ezekből kitünt, miszerint az állatoknak táplálékul szolgálo növényekben is foglaltatik nagy mennyiségü legeny. És valóban a mindennapi tapasztalás is tanusítja, hogy ezen növényrészekből annál kevesebb kivántatik az állati élet föntartására, minél gazdagabbak legenytartalmukra nézve. Azon növényrészek pedig, mellyekben nincs jelen a legeny, nem szolgálhatnak az állatnak táplálékul. Legnagyobb mennyiségben van legeny a szemes növényekben, minök: a borsó, lencse, bab; továbbá az ugynevezett zöldségek nevében s gyökereiben. Ezen legenytartalmu tápszerek általlában három részre oszthatók u. m. rostonya-, fehérnye-, és sajtanytartalmuakra. A növényrostonya vízben nem olvad fel, mig a fehérnye és sajtany vízben feloldhatók, azon különbséggel, hogy a fehérnye olvadéka a melegen megalszik, mig a sajtany olvadéka folyó összetartását megtartja.

A rostonya-tartalmu növények közé tartoznak a fünemüek; legtöbb legeny van a buzaszemekben, mint szinte általlában minden szemes terményekben.

A fehérnye-tartalmu növények közé számlálhatók: spárga, karalábé, sárga répa, dió, mandola, mogyoró. melyek közűl ez utólsó magfélékben fehérnyén kivűl, még olaj és zsirféle részek vannak. — Ha ugyanis a karlábé, sárga répa, spárga kisajtolt tiszta nedvét az ember fölforralja, oly aludék (coagulum) támad benne, mely tulajdonságaira és külsejére nézve, tökéletesen megegyez a vízzel hígított vérsavá, vagy tojásfehér forralva támadt aladékával.

A sajtanytartalmu növényekhez tartozik a borsó, lencse és bab.

És igy a növényrostonya, növényfehérnye, és növénysajtany teszik a növény evő állatoknak szinte legenytartalmu tápszereit. Ámde miután az ujabb vegytani visgálatok, azon fontos és érdekes fölfedezést tették: miszerint az említett három legenytartalmu s az állatoknak táplalékul szol-

gáló anyag, nem csak egy forma elemekből még pedig ugyanazon arányban van alkatva, hanem, a mi még sokkal nevezetesebb, összetételére nézve is megegyez a vér fölétrészeivel, a rostonyával és fehérnyével; sőt ezen hasonlatosság még az életműtlen részékre is minök: a kén, villany, mészeny, szikeny és hamany értendő. —

Ezeket előre bocsájtván, nem bámulatos egyszerüségben tünik-ë föl mind a husevő, mind a növényevő állatok táplálása, s az állati test kifejlődése?

Vegyük először tekintetbe a husevő állatok táplálását. Ez kétségtelenül az állatok minden osztálya között a legegyszerűbb; mert ők a növénynyel élő állatok husával, és vérével táplálkoznak, mi minden tekintetben hasonló tulajdonságokkal bir, mint saját husok s vérük. A husevő állat tápszere eredetére nézve vérből van, e tápszer vagyis az állathusa a gyomorban folyékonynyá lesz, a testnek minden részeibe eljut, itt ismét vérre, változik, miből aztán a test minden része táplálkozik, s a föl használt rész vissza-pótoltatik. A köröm, haj, toll, és csont, föld részein kivül minden más része megemészthető a husevő állatok tápszerének. És e szerint elmondhatni: mikép a husevő állat életének fön tartására ön magát emészti meg.

Tekintsük most a növény-evő állatok taplálását.

Mondotott, mikép azon növény anyagokban, melyekkel a növény-evő állatok táplálkoznak, s melyen ezen állatoknál vérré változnak. a vér főlétrészei: rostonya és fehérnye nem csak jelen vannak, hanem még összetételökre nézve is a vér rostonyájával és fehérnyéjével tökéletesen megegyeznek. Továbbá minden növényben van bizonyos mennyiségü vasrész mit a vér festenyéjében szinte föl találhatni.

Ennél fogva a növények életművezetiben minden állatnak vére elkészül, és igy midőn a husévő állat a növényevő állat husát és vérét emészti meg, nem emészt meg tulajdonképen egyebet mint azon növény anyagokat, mikkel az általa föl emésztett növény-evő állat táplálkozott. Mert

a növény-rostonya és a növény-fehérnye épen azon változásokon megykeresztűl a növény-evő állatok gyomrában, mint az állat fehérnye és állatrostonya az állatevők gyomrában.

Mindezekből kitünik, hogy az állati életművezet nem képes saját vérét oly anyagokból előállítani; melyekben annak fölétrészei nincsenek jelen, s hogy igy azt csupán alakjára nézve késziti. Ezen állitást azonban nem ugy kell érteni, mintha az életművezet nem birna annyi erővel, annyi teremtői képességgel, mennyi más egyletek előálitására megkivántatik; mert hiszen a test egyes részecskéinek előállitása, csak egyedűl tőle függ; ezeknek összetétele padig a vérétől minden esetre különbözik: Hanem csak annyit tesz az emlitett állitás: miszerint az életművezet nem képes eredetileg a vér fölétrészeit magának képezni.

Mily bámulatos azon félben-szakadatlan kapcsolat, mely a nővények tápszereitől, vagyis a viztől, szénsavtól, és hugyantól kezdődve, egész föl az állati agy legszöve ményesebb létrészeig, örök időktől fogva létezik.

Az állat első tápanyaga utólsó termenye a növény teremtő munkásságának.

Csodálatra méltó minden esetre a növényországnak emlitett teremtő ereje; de még csodálatosabb ha meggondoljuk: hogy a marhazsír és juhzsír a kákao babjaiban; az emberzsír a faolajban; s végre a tehénvaj, a pálmavajban föltalálhatók.

És igy az eddig mondottak után tisztán áll előttünk az állati életművezetnek táplálási folyama. Egy fölötte fontos kérdés maradt még hátra, t. i. meghatárzása azon szereknek, melyet a legeny nélküli anyagok: czukorkeményitő, mézga, és tülkeny (pectin) az állati testben játszanak. Tudva van ugyanis, miszerint a növény-evő állatok teljességgel nem nélkülözhetik ezen anyagokat, Amde a husevők sem lehetnek el azok nélkül, életök elsőidő szakában. A husevő állatoknál fiatal korban valószinüleg ugy történik a táplálás, mint a növényevőknél. Kifejlödésöket bizonyos folyadék föl-

tételezi, mit az anya teste tejalakban készit. A tejben csupán egy, legeny tartalmu létrész vagyon, az ugy nevezett sajtany, a többi vaj, és tejczukorból áll. És igy a tej legeny tartalmu létrészéből, vagyis a sajtanyból kell a fiatal állatnak vérét, izomrostjait, sejteit, idegállományat, és csontjait előállitani, mert a tejczukorban és vajban legkisebb mennyiségű legeny sem foglaltatik.

Azon vegytani kisérletekből, melyek a sajtany összetétele körül ujabb időkben tétettek, kiviláglott: miszerint a sajtany összetétele a rostonya és fehérnyéivel mindenben megegyez, ide értve a növénysajtanyt is, elannyira, hogy bizonyos növények mint: a borsó, bab, lencse, ugyanazon anyagot állíthatják elő, mely az anya véréből képződvén a kisded állat testében vérré változik. E szerint a tejben levő sajtanyával auyja vérét szivjá a gyönge állat, s nem szükség más anyag a sajtanynak vérré való változására; valamint viszont az anyja véréből sajtany készül, s a vér főlétrészein kivül, annak képzödésére nem fordítatik több elem. Vegytanilag véve a tejsajtanya jóval több föld részszel bir, mint a vér, még pedig igen olvadékony állapotban. ugy hogy azok a test minden részeibe eljuthatnak. És igy a tejsajtanya körül mondottakból világos leszen, hogy a kisded állat a tejsajtanyával mind azon életműves és életműtlen anyagokat megnyeri, melyek teste fejlödésére szükségesek.

Azonban, mint már föntebb is mondatott, a tej sajtanyáján kivül, még vaj és czukorból áll. Továbbá a növényevő állatok a legenytartalmu anyagokon kivül, még több legeny nélküli anyagokat vesznek testökbe tápszereik által s ezen anyagokas ép oly kevéssé nélkülözhetik, még pedig egész életökön át, mint a husevő állatok életök első időszakában nem nélkülözhetik a tejet, mely szinte egyik legeny tartalmu létrészén, az ugynevezett sajtanyán kivül, még legeny nélküli vajból és tejczakorból áll.

Két igen fontos kérdés megoldása marad tehát még hátra ugyanis 1-ör mi oknál fogva nem nélkülözhetik mind a

növény mind a husevő állatok kisded korukban a tejzsirt vagyis a tejvajat, és a tejczukrot? 2-or Mi az oka, hogy a novényevő állatok a czukrot, keményitöt mézgát (gummi) és tülkenyt (pectin) mint legeny nélküli anyagokat teljességgel nem nélkülözhetik.

Az első kérdést illetőleg, a' lángeszü Liebig tanja szerint azon fölösleg széneny, és köneny, mely az emlitett legeny nélküli anyagok által az állati testbe bejut, a melegség forrásaul, vagyis az éleny sulyegyenlitéseül szolgál. Okoskodása mintegy a következő. A teljes kifejkődésre jutott husevő állatoknál, mellyek legalább észrevehetőleg naponta sem nem fogynak, sem nem növekednek, szükség, hogy az ugynevezett előhaladó és visszahaladó átalakulás között (metamorphosis progrediens et regrediens) bizonyos meghatászott arány létezzék vagyis vegytanilag szólvas a visszahaladó átalakulás által megváltozott képletek szénenye könenye, és legenye, ugy szinte az állati testbe jutott tápszereknek imént emlitett elemei együtt véve tökéletesen egyenlő sullyal birnak a testből kibontakozott szénsavnak és hugynak szénenyével, könenyével és legenyével. Különben az állat sulya nem marad hatra mindig ugyanaz, ugyde ellenkezőleg áll a dolog a fejlődésben levő gyönge húsevő állatoknál. Mert ezek napról napra öregbednek sulyokra nézve, mi arra mutat, hogy ezen gyönge állatoknál gyorsabb és erösb is a tápláláti fplyam, mint a szövetek változási folyama; vagyis az elő haladó átalakulás sokkal erősebb avissza haladó átalakulásnál. Tudva van továbbá, hogy gyönge állatoknál a légzés gyorsabb, s a vérkerengés sebesebb, s hogy eszerint a kisded állatok több élenyt emésztenek föl, mint a megletl koruak. Hogyha már most a természet az emlitett fölösleg széneny meg köneny által, mi a tejvajban és czukorban foglaltatik, nem szolgáltatna a kisded testének, védszert az éleny megemésztő ereje ellen: ekkor tudva levén, hogy a gyors légzés által aránylag több éleny is juthat a testbe, nem csak nem növekedhetnék a kisded teste, hanem az éleny hatalmas erejétől még előbb utóbb fölemésztetnék.

Innét világosan kitünik, hogy a kisded állatoknak folytonos testi növekvését oly idegen anyagok eszközlik, melyek a táplálási folyamban más szerepet nem játszanak, minthogy az előhaladó átalakulás által képződő uj szöveteket az élény romboló és fölemésztő hatása ellen védelmezik, miután azzal egyesülnek. Különben az említett nagy mennyiségű élény fölemésztés mellett, lehetetlen volna a test növekedése.

A második kérdés megoldása hasonló eredményhez juttat benünket a növényevő állatoknál, mint a husevőknél kisded korukban. A növényevők eledeleiben ugyanis a legénytartalmu anyagokon kivül, mint a növény rostonya, növény fehérnye, és növény sajtany, mindig van még bizonyos mennyiségü keményitő, mézga, és czukor. Ezen anyagokban melyek a növényevők étkeiből soha sem hibáznak, azon fölösleg mennyiségű szénény és könény vagyon, mi a légzést és állati melegséget eszközli ezen álatoknál; és valóban ha öszsze hasonlitjuk a legénytartalmú ételekben levő csekély mennyiségü szénényt, az élény azon sokkal nagyobb mennyiségével, mely a növényevő állatoknál a bürön s a tüdőkön hat be a testbe: akkor bizonyosan elfogjuk ismerni, hogy a növényevők életének föntartására szükségképen kell lenni oly forrásnak, melyből az élény sulyegyenlitésére megkivántató szénény folytonosan csergedezzék, igy p. o. a ló legenytartalmu eledeleinek létrészeivel csak mintegy ötöd részét teszi a légzésre megkivántató szénénynek, mily bölcsen intézkedett tehát a jótékony természet, hogy azon szénényt, mely a legénytartalmu ételek létrészeiben hiányzik, keményitő, czukor, mézga alakjában pótolta ki.

Ha a növényevő és husevő állatoknál a tápnedvitési erőt vagy a test tömegben való öregbedés mivóltát összehasonlitjuk: legegyszerübb kisérletek után vajmi nagy különbségre bukkanunk. Egy pók, mely legnagyobb éhségtől ösztönöztetve szivja ki az első légy vérét, a második s harmadik látására megsem mozdul; a macska egy vagy tán két egeret is fölfal, ámde a harmadikat bár megölte légyen, nem eszi

meg. Hasonlót tapasztálhatni az oroszlánynál és tigrisnél, mindkettő akkor nyul zsákmányához, ha éhség unszolja. Pusztán élet föntartási czélból jóval kevesebb eledelre van szükségök a husevőknek, mivel börük gözölgési likacskákkal nem lévén ellátva, aránylag sokkal kevesebb meleget vesztenek el, mint a növényevők, melyek a kibontakozott meleget étel által kényszerülvék kipótolni.

Mily egészen más erőben mutatkozik a tengélet a növényevöknél! A juh, tehén napfelkeléstől naplementig legel a mezőn. Ezeknek teste oly tehetséggel bir, mely szerint több tápanyagot szedvén be mintmennyi, a visszapótlásra szükséges, testök létrészeire változtathatják. A fölösleg vérből sejt és izomrostok lesznek s bötáplálás mellett megizmosodík és hizik a növényevő, mig a husevő husa mindig bártyás és üres marad. Vegyük a szarvast, őzet, és nyulat, melyek teheneink s juhainkkal ugyanazon eledeleket eszik; világos lesz, hogy bőtáplálás mellett tömegbeni növekedésök a nyert növény rostonya, növény fehérnye, és növény sajtany mennyiségétől függ. Szabad mozgás mellett elegendö élenyt szivnak be a testökbe jutott mézga, kéményitő, s czukor és általában minden olvadékony legeny nélküli tápszer szénenyének fölemésztésére.

Egészen máskép van a dolog házi barmainkkal ha bőtáplálás mellett a meghűtést és testgőzölgést akadályozzuk és ólban hizlalva a szabad mozgást elölük elzárjuk. Ezek a legenytartalmu anyagokban sokkal több táplálékot nyernek, mint mennyi a visszpótlásra szükséges s egyszersmind több legenynélküli anyag jut testükbe, hogy sem a légzési folyam fentartására s az elvesztett melegség vissza szerzésére fölösleg nem volna. Meglévén akadályozva a mozgás és meghülés szintugy kevesebb élenyt szivnak be, mint mennyi a legeny nélküli eledelének szénenyének szénsavvá változtatására megkivántatnék. Ezen fölösleg szénenynek csak kicsi része megy ki a testből lovak és szarvas marháknál hudsav alakjában, a többi bizonyos anyag termődésére forditlatik, mely csak

kis mennyiségben található az idegek és agy létrészei között. Azon Anyag zsir név alatt ismeretes.

A vad állatok husa zsirtalan, ellenben a háziak hizlalva zsirral telnek meg, mi a szabad légen való mozgás és erős munka által ismét eltünik. Kétséget sem szenved, hogy a zsír képződés az élvezett eledelek és a bőrön meg tüdőkön testbe jutott éleny közti mennyiség aránytalanságától függ. A sertés legéeydus eledellel hizlalva megkövéredik; a burgonyától keves hust de sok zsírt kap. Az ólban tartott tehén teje vajban, a mezőn legelőé pedig sajtanyban gazdagabb. Sör és keményitő tartalmu táplálék vajassá teszi az anya tejét; husétel mellett pedig szükebben de sajtanynyal bővebbea tejel.

Ha meggondoljuk, hogy a husevők egész osztályánál, melyek növény erők zsírján kivül más legeny nélküli táplálékot nem nyernek a zsírképződés fölötte csekély; hogy azoknál is nagyobb mértékben termődik zsir (mint a kutya s macská nál) ha vegyes eledellel élnek; végre, hogy némely házi állatoknál legeny nélküli tápszerekkel a kövérséget elősegíthetjük: nem kételkedhetni tovább, miszerint az említett tápszerek szoros viszonyban vannak a zsírképlődéssel. E részben még nagyobb erősségül szolgálnak a tápszerekkel és ezekből képződött testrészekkel tett kisirletek; világos ugyanis, hogy a legenytartalmu növényekből a vérnek épen ily részei a legeny nélkü valókból pedig szinte ily létrészei lesznek,a vérbőlképződvén aztán a hasonló létszerezetü életműszerek. A tejczukor, keményitőmegtöbbi czukor neműek vegytartalmát megvizsgálván s összevetvén az állatok testében termődő zsíréval, ugy találandjuk,hogy széneny, ésköneny egyenlő arányban van bennők és csupán éleny tartalmukra nézve térnek el egymástól, mivel ez bizonyos alakban kibontakozott a testbül, miszerint következtethetni, hogy a keményitőből, czukor és mézgából az élenynek eltünése által lehet zsír a testben.

Csak egyetlen utja s módja van tehát a zsírképződésnek az állati testben és épen az, mely szerint a növényekben termődnek a zsírféle részek t. i. az élenynek kibontakozása az eledelek létrészei közűl. Azon széneny melyet a növények gyümölcseiben s magvaiban zsír és olajféle alakban találhatni, eredetileg a gőzköri légnek létrésze volt s szénsav alakjában szivták be a növények. Zsirféle anyaggá képződése a tengélet erő által a világosság befolyása mellett eszközöltetett, a szénsav élenye a légbe ismét visszatérvén. A növény étellel ellenkezőleg az állatok élenyt szivnak be a légből s hogy ezen éleny szénsav és viz alakjában ismét kibontakozik, minden kétségen kivül van mint szinte az is, hogy ezen élenyűlési folyam egyedüli forrása az állati melegségnek.

Mindegy lévén, akár a vérnek főlétrészeiből vagyis a rostonyából és fehernyéből, akár keményitőből, mézgából vagy tejczukorból képződjék a zsir, létrészi vegybomlás utján, az eredménynek az eledelek létrészei közül kibontakozó éleny kisiretében kell létre jőni, megegyezvén, miszerínt nem mint illyen hagyja el a testet; talál, ugyanis utjában anyagokat, melyek képesek vele egynsülni s aztán oly alakban, mint a tüdőkön és bőrön beszivott éleny kibontakozni. Világosan láthatni ezekbül, mily benső viszonyban áll a zsirképződés a legzési működéssel.

Mint már fölebb is emlitők, a zsirnak állati testben való lerakodása oly rendellenes (abnormis) állapot, mely az ételekkel testbe jutott széneny és a tüdőkön meg bőrön beszivott éleny közti aránytalanságon alapul. Rendes állapotban a test legeny és szénenytartalmu létrészei közül egyiknek sem lehet tulsulylyal birni. Ha szénenytartalmu eledel bőven jut a testbe, csupán azon esetben marad meg a sulyegyen, ha mozgás és foglalkozás által a szövetek változása előmozdittatik és az éleny beszivás ugyan oly mértékben történik. Nem tapasztaljuk a zsir képében megrekedő szénenyt a beduinoknál, araboknál, kik büszkén fitogtatják izomerejöket, szikár, so-

ván és inas tagjaikat sőt dalokban megis énekelik. Eleven példáit láthatni pedig a zsirképződésnek tömlöczökben, s fogházakban még a keleti nőszeméllyeknél és házi állataink hizlalásanál.

A zsir-képződés mint már többször érintők, éleny hiányon alapszik, de más részről meg azt mondhatni, hogy maga a zsirképződés uj forrást nyit az élenynek, következéskép az állati melegségnek. A zsirképződés következtében kibontakozó éleny szénsavat és vizet képezve elhadja a testet; akár azon anyagból fejlödött légyen ki az széneny és köneny, melyel az éleny testbe jutott, akár más egyletből bontakozott ki, annyi csalhatlan tény, hogy az éleny által támadt szénsav és viz épen annyi melegséget fejleszt ki, mintha ugyan annyi széneny s köneny a légben vagy élenyben elégettetnék.

Megmutatván eddigelé zsirképződésnek az élenynek szénsav és viz alakjában való kibontakozását, bebizonyitandó még: valjon a kibontakozó szénsav és viz nem mint illyen foglaltatik-ë a keményitőben, czukornemüekben és mézgában. Ha már készenben foglaltatnék ezen anyagokban a szénsav és viz, akkor melegség nem fejlődhetne ki a létrészek vegy bomlásának következtében; ellenkezőleg állván pedig a dolog, létrészeinek föl kell bomlani s a széneny és könenynek élennyeli egyesülése által szénsavnak és viznek származni.

Vannak példák ilynemü változási folyamokra, hol a szénsavnak és viznek elemei kiválakoznak vegybeli uton egy ezelőtt már meglevő egyletből, mely felbomlást melegség kifejlődése kisér mintha széneny és vizenyt egyenesen élennyel égetnénk. Illyen minden forrási s rohadási folyam, mindenik melegség kifejlődésével lévén összekötve. Midőn valamely czukortartalmu folyadék forrásnak indul, a czukor elemeinek vegybomlása következtében bizonyos mennyiségü széneny és éleny szénsavvá egyesül, mi elillan nem maradván egyéb hátra vegybomlási eredményül bizonyos szállékony és égé-

keny folyadéknál, vagyis a lélnél (spiritus) melyben alig találhatni valami csekély élenyt.

A zsirképződés tehát, összehasonlitván az éleny kibontakozás ismeretes tüneményeivel, melegség kifejlődés kiséretében történik; az állati testben pótlólag járul az élet fentartására szükséges légköri élenyhez, még pedig mindazon esetben, mikor a bőrön és tüdőkön beszivott éleny nem elegendő az élenyülni alkalmas szénenyt szénsavvá változtatni. Meggyülekezvén a széneny a testben, mi ennek életművi részeivé nem változhatik, zsir és olaj alakjában a sejt szövetbe lerakodik. És ez történik valahányszor az eledelekkel a testbe jutott széneny és a beszivott éleny közt aránytalanság van, mikor aztán bizonyos anyagok változásának következtében éleny fejlődik és szénsavat megvizet képezve elhadja a testet, ennek rendes hévmérsékét fentartván. Minden font szénenynek, mely savvá változó élenyét a zsirrá lett anyagoktól kapja, annyi melegséget kell kibontakoztatni, mennyivel 200 font vizet 39 fokig lehetne heviteni.

Midőn a testben zsir képződik az életerő oly tartalék forrásra tesz szert, honnan az éleny az állati melegségben érezhető hiányt kipótolhassa.

Tapasztalás bizonyitja, miszerint szárnyas állatoknál a lábak megkötése közép hévmérsék mellett a hizás ne továbbját vonja maga után. Az ily állapotban lévő állatokat növény hez hasonlíthatni, mi különös erővel bir minden tapanyagot saját részeire változtatni. A testbe jutott fölösleg vérlétrészek hussá s életművekké, a keményitő pedig és legeny nélküli anyagok zsirrá lesznek. Hizás közben a testnek csak bizonyos részei nagyobbodnak tériméjökre nézve; igy például a hizlalt lúd mája négyszer, sőt ötször is nagyobb mint a nem hizlalté, a nélkül hogy a máját állományára nézve nagyobbnak mondhatnók. A nem hizlaltlud mája merő s rugékony (elasticus), ellenben a hizlalté puha, szivacsos s a kitágult sejtek állományában zsirral telvék.

Némely betegségben a keményitővel bövelkedő anyagok nem mennek át azon változásokon, mik által alkalmassá lehetnének a legzési folyamot föntartani vagy zsirrá képződni. Igy p. o. a mézes hudárban (diabetes mellites) a keményitő csak czukorrá változik, mi a nélkül, hogy a testben valami czélra fordittatott volna kiürittetik. Más betegségeknél p. p. májlobnál a vér olaj és zsírféle részekkel van tele. Ezen esetben az epe létrészei is zsírrá változhatnak, mi az epe vegybeli szerkezetével épen nem ellenkezik.

Az edoig előmondottakból kétfélére oszthatni az emberek eledeleit: legeny tartalmuakra és legeny nélküliekre. Amazok vérré változhatnak, emezek pedig nem birnak ily jellemmel. Amazokból képződnek a test életművei, emezek egészséges s rendes állapotban a légzési felyam fentartására szolgálnak. A legenytartalmu eledeleket képzékeny (plastisch) a legeny nélkülieket légzési tápszereknek. nevezzük. Amoda tartoznak: a növény rostonya, növény febérnye, és növény sajtany, meg az állatok vére, és húsa: emide: a zsír, keményitő, mézga, czukor neműek, tülkeny, bor, sör, és pálinka.

Czáfolhatlan tény, mi ellen a tapasztalat eeddigeli mitsem bizonyithat, hogy a növények legenytartalmu létrészei a vér főlétrészeivel ugyanazok. Egy legeny tartalmu anyag sem járulhat az állat életének föntartásához, mely a rostonya fehérnye, és sajtanyétól különböző vegyszerkezetü. Az állati testben kétség kivül oly erő van, miszerint vére létrészeiből hártyái, sejtjei, idegei s agya állományát, továbbá a csontok és porczok életműves létrészeit képezheti, hanem a vérben készen kell lenni minden legkisebb elemnek, ellenkező esetben pedig a vérkészitésnek s. vele az életnek vége van.

Ily szempontbol ki indulva könnyü magyarázni, hogy miért a kocsonya tartalmu szövetek; a bőr, és csontok kocsonyája a táplálásra és életfentartásra, alkalmatlanok, ám mert vegyszerkezetök a vérfehérnyéje s rostonyájaétól kü-

lönbőzik. Míg az éhséggel küzdő s beteg zsírja fölemésztetik és izomállománya ismét vérré változik : az inas, hártyás részek előbbi állapotukban megmaradnak. Már részrül tapasztaljuk, hogy ha csontot nyel le a kutya, csupán annak földes része mén el tőle, a kocsonya tartalom pedig testében egészen elenyészett. Hasonlót tapasztalhatni azon' embcreknél, kik eledel gyanánt aránylag sokkal több kocsonyát esznek más egyéb ételnél, t. i. hogy sem a hud sem a bélsárban nem utányozható. Megkellett tehát valamikép változnia és bizonyos czélokra szolgálni a testben. Méltán föltehetni, hogy az olvadékban élveszett kocsonya ismét sejtszövetté s hártyává vagy csontok létrészeivé lesz, szóval hogy ilynemű anyagok visszapótlására szolgál.

Ha a visszapótlási erő a testben az egészség mivoltával változik, akkor bár a vérképződési tehetség ugyanaz marad, azon életműví erőnek is megkell változni, mely által a vér létrészei hártyákká és sejtekké lesznek és a betegség alatt szükségkép fogynia is: az életerő hatálya s azon tehetség, miáltal a szövetek változása eszközöltetik a betegnél épen ugy csökken a gyomorban, mint a test egyéb részeiben. Ily állapotban a gyakorlati gyógytudomány bebizonyitá, hogy a kocsonyatartalmu részek olvadékban hathatós jótékony befolyást gyakorolnak a test jóllétére s hogy a tápnedvülés elősegitő alakban adatva erőkimilők épen ugy, mint a gyomor kedveért czélszarüen készitett ételek.

---

# THESES.

---

1-mo Non agere scire, est maxima medici ars.

2-do Physo — et Pathochemia, si ad summum quoque devenerint perfectionis gradum, plus utilitatis scientiae, quam arti medicinae adferent.

3-tio In evolutione medicinae nunc vivimus aetatem solidismi; hinc tantus in localisationes zelus.

4-to Febres essentiales primarias reipsa existere, nullus vera observandi capacitate indutus practicus medicus negabit.

5-to Perfectio medicinae in scientifice fundato nexu inter solidismum, humoralismum, et dynamismum existit.

6-to Symptomata obiectiva subjectivis, inter illa physica caeteris, sunt praeferenda.

7-mo Causa diffidentiae in medicos, in medicis est quaerenda.

---